

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2003 年 9 月 25 日 (25.09.2003)

PCT

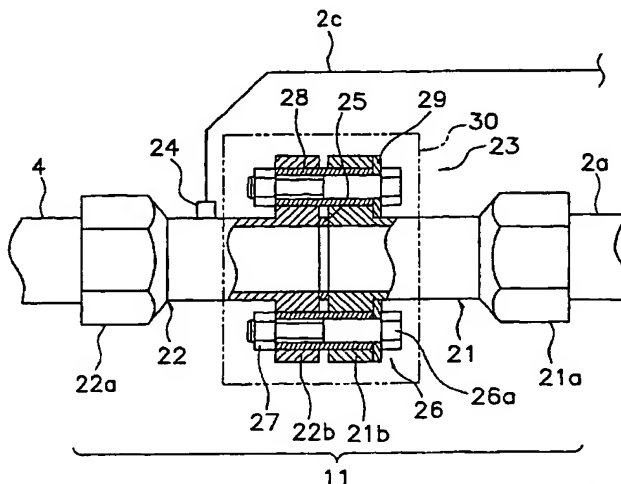
(10) 国際公開番号
WO 03/078902 A1

- (51) 国際特許分類: F24F 5/00, F16L 23/00 (72) 発明者; および
(21) 国際出願番号: PCT/JP03/02816 (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 松岡 弘宗 (MAT-SUOKA, Hiromune) [JP/JP]; 〒591-8511 大阪府 堺市金岡町 1304 番地 ダイキン工業株式会社 堺製作所 金岡工場内 Osaka (JP).
(22) 国際出願日: 2003 年 3 月 10 日 (10.03.2003)
(25) 国際出願の言語: 日本語 (74) 代理人: 小野 由己男, 外 (ONO, Yukio et al.); 〒530-0054 大阪府 大阪市北区南森町 1 丁目 4 番 19 号 サウスホレストビル Osaka (JP).
(26) 国際公開の言語: 日本語
(30) 優先権データ: 特願2002-74381 2002 年 3 月 18 日 (18.03.2002) JP (81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): ダイキン工業株式会社 (DAIKIN INDUSTRIES, LTD.) [JP/JP]; 〒530-8323 大阪府 大阪市北区中崎西 二丁目 4 番 12 号 梅田センタービル Osaka (JP).

[続葉有]

(54) Title: ELECTRIC INSULATING DEVICE OF AIR CONDITIONER, AND AIR CONDITIONER WITH THE DEVICE

(54) 発明の名称: 空気調和装置の電気絶縁装置及びそれを備えた空気調和装置



(57) Abstract: An electric insulating device (11) of an air conditioner installed between a gas side communication pipe (4) and the gas side refrigerant pipe (2a) of an indoor unit (2) for electrically insulating the gas side communication pipe (4) from the gas side refrigerant pipe (2a) on the indoor unit (2) and capable of increasing the workability of installation of the electric insulating device in installing the indoor unit and an outdoor unit in the air conditioner having the indoor unit and the outdoor unit divided from each other, comprising a refrigerant pipe connection part (21) connected to the gas side refrigerant pipe (2a) of the indoor unit (2), a communication pipe connection part (22) connected to the gas side communication pipe (4), an insulation part (23) electrically insulating the refrigerant pipe connection part (21) from the gas side communication pipe (4) and allowing refrigerant to flow therein, and a terminal part (24) for fitting electrical connection wiring (2c) thereto.

(57) 要約: 本発明は、室内機と室外機とに分割された空気調和装置において、電気絶縁装置の室内機及び室外機の設置工事の作業性を向上することができる空気調和装置の電気絶縁装置を提供するものである。電気絶縁装置 (11) は、ガス側連絡配管 (4) と室内機 (2) のガス側冷媒配管 (2a) との間に設けられており、ガス側連絡配管 (4) と室内機 (2) 側のガス側冷

[続葉有]



TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU,
ZA, ZM, ZW.

添付公開書類:

— 国際調査報告書

- (84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

媒配管(2a)とを電氣的に絶縁している。電気絶縁装置(11)は、室内機(2)のガス側冷媒配管(2a)に接続される冷媒配管接続部(21)と、ガス側連絡配管(4)に接続される連絡配管接続部(22)と、冷媒配管接続部(21)とガス側連絡配管(4)とを電氣的に絶縁するとともに冷媒が流通することが可能な絶縁部(23)と、電気接続配線(2c)が装着される端子部(24)とを備えている。

明 細 書

空気調和装置の電気絶縁装置及びそれを備えた空気調和装置

5 技術分野

本発明は、空気調和装置の電気絶縁装置及びそれを備えた空気調和装置、特に、室内機と室外機とに分割された空気調和装置において室内機の冷媒配管と室外機の冷媒配管との間を接続し冷媒を流通するための連絡配管と室内機の冷媒配管又は室外機の冷媒配管との間を電氣的に絶縁するための空気調和装置の電気絶縁装置及びそれを備えた空気調和装置に関する。

背景技術

室内機と室外機とに分割された空気調和装置において、室内機と室外機との接続は、一般に、室内機の冷媒配管と室外機の冷媒配管との間を接続するためのガス側連絡配管及び液側連絡配管と、室内機と室外機との間で電気信号を送送するための電気接続配線とによって行われている。

このような空気調和装置では、空気調和装置の設置時に、室内機の冷媒配管及び室外機の冷媒配管に各連絡配管を接続する作業と、電気接続配線を接続する作業とを行う必要があるため、設置工事の作業に手間がかかるものになっている。

このため、設置工事の作業性の向上が望まれている。特に、ビル等の複数台の空気調和装置を備えたシステムにおいては、工期の短縮等の観点から空気調和装置の設置工事の作業性の向上が望まれている。

このような問題を解決する手段として、特公平7-65783号公報に、ガス側連絡配管及び液側連絡配管を電気接続配線として使用する構成が開示されている。具体的には、ガス側連絡配管及び液側連絡配管と室内機の冷媒配管及び室外機の冷媒配管との接続部分に電気絶縁装置を設けることによって、室内機の冷媒配管と室外機の冷媒配管との間でガス側連絡配管及び液側連絡配管を電氣的に絶縁して電気接続配線として使用するものである。

しかし、上記従来の電気絶縁装置は、室内機及び室外機に内蔵されているか、

又は、室内機及び室外機に装着されたものであるため、室内機及び室外機の設置工事時に電気絶縁装置に冷媒の漏れや漏電等の不具合が生じた場合の対応が困難であったり、室内機及び室外機の設置場所が限定されてしまう等、設置工事時の作業性の向上が十分に図れないおそれがある。

5

発明の開示

この発明の目的は、室内機と室外機とに分割された空気調和装置において、電気絶縁装置の室内機及び室外機の設置工事の作業性を向上することができる空気調和装置の電気絶縁装置を提供することにある。

10 請求項 1 に記載の空気調和装置の電気絶縁装置は、室内機と室外機とに分割された空気調和装置において、室内機の冷媒配管と室外機の冷媒配管との間を接続し冷媒を流通するための連絡配管と、室内機の冷媒配管又は室外機の冷媒配管との間を電氣的に絶縁するための空気調和装置の電気絶縁装置であり、冷媒配管接続部と、連絡配管接続部と、絶縁部とを備えている。

15 冷媒配管接続部は、室内機及び室外機の外部に設置され、室内機の冷媒配管及び室外機の冷媒配管のそれぞれに接続されている。連絡配管接続部は、連絡配管に接続されている。絶縁部は、冷媒配管接続部と連絡配管とを電氣的に絶縁するとともに冷媒が流通することが可能である。

この空気調和装置の電気絶縁装置は、室内機及び室外機の冷媒配管と冷媒配管
20 接続部との接続は室内機及び室外機の外部で行われている。つまり、電気絶縁装置は、冷媒配管接続部と連絡配管接続部と絶縁部とから構成され、かつ、室内機及び室外機の外部に配置された一体のユニットである。このため、室内機及び室外機の設置工事の際に、電気絶縁装置に冷媒の漏れや漏電等の不具合が生じて
、電気絶縁装置を交換する等の対応が容易となり、また、室内機及び室外機の設
25 置場所が限定されないので、室内機及び室外機の設置工事の作業性が向上する。

請求項 2 に記載の空気調和装置の電気絶縁装置は、請求項 1 において、連絡配管接続部と絶縁部との間には室内機及び室外機から連絡配管へ電気信号を伝送するための電気接続配線が装着される端子部がさらに設けられている。

この空気調和装置の電気絶縁装置では、電気接続配線が装着される端子部をさ

3.

らに備えた一体のユニットであるため、室内機及び室外機と電気絶縁装置との間の配線が容易となる。

請求項 3 に記載の空気調和装置は、室内機と、室外機と、連絡配管と、請求項 1 又は 2 に記載の電気絶縁装置とを備えている。連絡配管は、室内機の冷媒配管と室外機の冷媒配管との間を接続し冷媒を流通する。電気絶縁装置は、室内機の冷媒配管と連絡配管との間及び室外機の冷媒配管と連絡配管との間のそれぞれに設けられている。

この空気調和装置では、室内機及び室外機とは別ユニットの電気絶縁装置を用いて、室内機の冷媒配管と連絡配管との間及び室外機の冷媒配管と連絡配管との間の電氣的絶縁を行っているため、室内機及び室外機の設置工事の作業性を向上できる。

図面の簡単な説明

第 1 図は、本発明の実施形態にかかる空気調和装置の構成図である。

第 2 図は、第 1 実施形態の電気絶縁装置を示す図である。

第 3 図は、第 2 実施形態の電気絶縁装置を示す図である。

発明を実施するための最良の形態

〔第 1 実施形態〕

以下、本発明の第 1 実施形態を図面に基づいて説明する。

(1) 空気調和装置の構成及び電気絶縁装置の構造

図 1 は、本実施形態の空気調和装置 1 の構成を示す図である。図 1 に示すように、空気調和装置 1 は、建物の外壁 10 の内側に設置された室内機 2 と、外壁 10 の外側に設置された室外機 3 と、ガス側連絡配管 4 (連絡配管) と、液側連絡配管 5 (連絡配管) と、ガス側連絡配管 4 と室内機 2 側のガス側冷媒配管 3 a との間及び液側連絡配管 5 と室内機 2 側の液側冷媒配管 2 b との間にそれぞれ設けられた電気絶縁装置 11、12 と、ガス側連絡配管 4 と室外機 3 側のガス側冷媒配管 3 a との間及び液側連絡配管 5 と室外機 3 側の液側冷媒配管 3 b との間にそれぞれ設けられた電気絶縁装置 13、14 と、室内機 2 から電気絶縁装置 11、

1 2のそれぞれに接続された電気接続配線 2 c、2 dと、室外機 3から電気絶縁装置 1 3、1 4のそれぞれに接続された電気接続配線 3 c、3 dとを備えている。

5 ガス側連絡配管 4 及び液側連絡配管 5 は、例えば、銅等の金属製の配管であり、室内機 2 の冷媒配管と室外機 3 の冷媒配管との間を接続して冷媒を流通させるための連絡配管である。室内機 2 側の冷媒配管 2 a、2 b 及び室外機 3 側の冷媒配管 3 a、3 b は、例えば、銅等の金属製の配管であり、室内機 2 及び室外機 3 に内蔵された機器に接続されている。

10 電気絶縁装置 1 1 は、ガス側連絡配管 4 と室内機 2 のガス側冷媒配管 2 a との間に設けられており、ガス側連絡配管 4 と室内機 2 側のガス側冷媒配管 2 a とを電氣的に絶縁している。電気絶縁装置 1 2 は、液側連絡配管 5 と室内機 2 の液側冷媒配管 2 b との間に設けられており、液側連絡配管 5 と室内機 2 側の液側冷媒配管 2 b とを電氣的に絶縁している。電気絶縁装置 1 3 は、ガス側連絡配管 4 と
15 室外機 3 のガス側冷媒配管 3 a との間に設けられており、ガス側連絡配管 4 と室外機 3 側のガス側冷媒配管 3 a とを電氣的に絶縁している。電気絶縁装置 1 4 は、液側連絡配管 5 と室外機 3 の液側冷媒配管 3 b との間に設けられており、液側連絡配管 5 と室外機 3 側の液側冷媒配管 3 b とを電氣的に絶縁している。すなわち、室内機 2 と室外機 3 との間のガス側連絡配管 4 及び液側連絡配管 5 は、電気絶縁装置 1 1 ~ 1 4 によって、室内機 2 及び室外機 3 側の冷媒配管 2 a、2 b、
20 3 a、3 b から電氣的に絶縁されている。

電気接続配線 2 c、2 d、3 c、3 d は、室内機 2 及び室外機 3 との間で制御信号等の電気信号を伝送するための導線であり、それぞれ、電気絶縁装置 1 1、1 2、1 3、1 4 を介して、ガス側連絡配管 4 及び液側連絡配管 5 に電氣的に接続されている。つまり、ガス側連絡配管 4 は電気接続配線 2 c と 3 c との間を接
25 続するための電気配線の機能を有し、液側連絡配管 5 は電気接続配線 2 d と 3 d との間を接続するための電気配線の機能を有している。

次に、電気絶縁装置 1 1 の構造について説明する。尚、他の電気絶縁装置 1 2、1 3、1 4 は、各配管との接続位置が異なるが構造については電気絶縁装置 1 1 と同じであるため、説明を省略する。

電気絶縁装置 11 は、図 2 に示すように、室内機 2 のガス側冷媒配管 2 a に接続される冷媒配管接続部 2 1 と、ガス側連絡配管 4 に接続される連絡配管接続部 2 2 と、冷媒配管接続部 2 1 とガス側連絡配管 4 とを電氣的に絶縁するとともに冷媒が流通することが可能な絶縁部 2 3 と、電気接続配線 2 c が装着される端子部 2 4 とを備えている。

冷媒配管接続部 2 1 は、例えば、銅等の金属製の配管であり、室内機 2 側の冷媒配管 2 a 側に設けられたフレアーナット 2 1 a によって、室内機 2 のガス側冷媒配管 2 a に接続されている。連絡配管接続部 2 2 は、ガス側連絡配管 4 側に設けられたフレアーナット 2 2 a によって、ガス側連絡配管 4 に接続されている。

これにより、冷媒配管接続部 2 1 はガス側冷媒配管 2 a のガス側連絡配管 4 側の端部を構成し、連絡配管接続部 2 2 はガス側連絡配管 4 のガス側冷媒配管 2 a 側の端部を構成している。

絶縁部 2 3 は、冷媒配管接続部 2 1 のガス側連絡配管 4 側の端部に形成された環状の第 1 フランジ 2 1 b と、連絡配管接続部 2 2 の室内機 2 側の端部に形成された環状の第 2 フランジ 2 2 b と、第 1 フランジ 2 1 b と第 2 フランジ 2 2 b との間に設けられたガスケット 2 5 と、第 1 フランジ 2 1 b と第 2 フランジ 2 2 b とを締結するための複数の通しボルト 2 6 及びナット 2 7 と、第 1 フランジ 2 1 b 及び第 2 フランジ 2 2 b のボルト孔と通しボルト 2 6 との間に介在するスリーブ 2 8 と、通しボルト 2 6 の頭部 2 6 a と第 1 フランジ 2 1 b との間に挟まれたワッシャー 2 9 とから構成されている。また、通しボルト 2 6 の頭部 2 6 a は、セラミックスや樹脂等の電気絶縁材料からなるコーティング材によって覆われている。ここで、第 1 フランジ 2 1 b、第 2 フランジ 2 2 b、複数の通しボルト 2 6 及びナット 2 7 は、金属製の部材である。ガスケット 2 5 は、ゴムや樹脂等の電気絶縁材料からなる環状の部材である。スリーブ 2 8 は、樹脂等の電気絶縁材料からなる筒状の部材である。さらに、絶縁部 2 3 は、断熱材 3 0 によって覆われている。

このような絶縁部 2 3 によって、冷媒配管接続部 2 1 と連絡配管接続部 2 2 とは、電氣的に絶縁されており、冷媒が流通可能になっている。これにより、室内機 2 のガス側冷媒配管 2 a とガス側連絡配管 4 とが絶縁部 2 3 を介して電氣的に

絶縁されている。そして、室内機 2 の電気接続配線 2 c と室外機 3 の電気接続配線 3 c との間においては、ガス側連絡配管 4 を介して、電気信号が伝送される。また、室内機 2 の電気接続配線 2 d と室外機 3 の電気接続配線 3 d との間においては、液側連絡配管 5 を介して、電気信号が伝送される。

5 (2) 電気絶縁装置の特徴

本実施形態の電気絶縁装置には、以下のような特徴がある。

①電気絶縁装置のユニット化

本実施形態の空気調和装置の電気絶縁装置 1 1 ~ 1 4 は、室内機 2 及び室外機 3 の冷媒配管と冷媒配管接続部との接続が室内機 2 及び室外機 3 の外部で行われている。つまり、電気絶縁装置 1 1 ~ 1 4 は、冷媒配管接続部 2 1 と連絡配管接続部 2 2 と絶縁部 2 3 とから構成され、室内機 2 及び室外機 3 の外部に配置された一体のユニットである。このため、室内機 2 及び室外機 3 の設置工事の際に、電気絶縁装置 1 1 ~ 1 4 に冷媒の漏れや漏電等の不具合が生じてても、電気絶縁装置を交換する等の対応が容易となり、また、室内機 2 及び室外機 3 の設置場所が限定されないの、室内機 2 及び室外機 3 の設置工事の作業性が向上する。また、本実施形態の空気調和装置の電気絶縁装置 1 1 ~ 1 4 では、電気接続配線 2 c 、 2 d 、 3 c 、 3 d が装着される端子部 2 4 をさらに備えているため、室内機 2 及び室外機 3 と電気絶縁装置 1 1 ~ 1 4 との間の配線が容易である。

②電気絶縁装置の信頼性向上

本実施形態の空気調和装置の電気絶縁装置 1 1 ~ 1 4 では、絶縁部 2 4 の第 1 フランジ 2 1 b 及び第 2 フランジ 2 2 b の締結を工場等で行うことが可能となり現地で行う必要がないため、設置工事の作業性が向上するとともに、冷媒の漏れや漏電等に対する信頼性も向上している。

③既存の空気調和装置への適用

本実施形態の空気調和装置の電気絶縁装置 1 1 ~ 1 4 は、上記のように、室内機 2 及び室外機 3 とは別ユニットであるため、既存の空気調和装置に適用することが容易である。

[第 2 実施形態]

本実施形態は、第 1 実施形態と基本的な構成は同じであり、電気絶縁装置の絶

縁部の構造のみが異なる。以下、本実施形態の絶縁部 1 2 3 を図 3 に基づいて説明する。尚、ここでは、第 1 実施形態における電気絶縁装置 1 1 に対応する電気絶縁装置 1 1 1 について説明し、他の電気絶縁装置 1 1 2 ~ 1 1 4 の説明は省略する。

- 5 電気絶縁装置 1 1 1 の絶縁部 1 2 3 は、冷媒配管接続部 1 2 1 のガス側連絡配管 4 側の端部に形成された環状の第 1 フランジ 1 2 1 b と、連絡配管接続部 1 2 2 の室内機 2 側の端部に形成された環状の第 2 フランジ 1 2 2 b と、第 1 フランジ 1 2 1 b と第 2 フランジ 1 2 2 b との間に設けられたガスケット 1 2 5 と、第 1 フランジ 1 2 1 b と第 2 フランジ 1 2 2 b とを締結するための複数の押さえボルト 1 2 6 と、第 1 フランジ 1 2 1 b のボルト孔と押さえボルト 1 2 6 との間に介在するスリーブ 1 2 8 とから構成されている。スリーブ 1 2 8 は、押さえボルト 1 2 6 の頭部 1 2 6 a と第 1 フランジ 1 2 1 b との間に挟まれたワッシャー部 1 2 8 a を有している。また、押さえボルト 1 2 6 の頭部 1 2 6 a は、セラミックスや樹脂等の電気絶縁材料からなるコーティング材によって覆われている。ここで、ここで、第 1 フランジ 1 2 1 b、第 2 フランジ 1 2 2 b、複数の通しボルト 1 2 6 及びナット 1 2 7 は、金属製の部材である。ガスケット 1 2 5 は、ゴムや樹脂等の電気絶縁材料からなる環状の部材である。スリーブ 1 2 8 は、樹脂等の電気絶縁材料からなる筒状の部材である。そして、絶縁部 1 2 3 は、断熱材 1 3 0 によって覆われている。

- 20 本実施形態においても、第 1 実施形態と同様な効果が得られる。

〔他の実施形態〕

以上、本発明の実施形態について説明したが、具体的な構成は、前記実施形態に限られるものではなく、発明の要旨を逸脱しない範囲で変更可能である。

- 25 例えば、第 1 及び第 2 実施形態において、冷媒配管接続部及び連絡配管接続部と各冷媒配管及び連絡配管との接続はフレアーナット接続となっているが、ロウ付けによって接続してもよい。

産業上の利用可能性

本発明を利用すれば、電気絶縁装置を室内機及び室外機とは別のユニットにし

ているため、室内機及び室外機の設置工事の作業性を向上できる。

請 求 の 範 囲

1. 室内機（２）と室外機（３）とに分割された空気調和装置において、前記室内機（２）の冷媒配管（２ a、２ b）と前記室外機（３）の冷媒配管（３ a、
5 ３ b）との間を接続し冷媒を流通するための連絡配管（４、５）と、前記室内機（２）の冷媒配管（２ a、２ b）又は前記室外機（３）の冷媒配管（３ a、３ b）との間を電氣的に絶縁するための空気調和装置の電気絶縁装置（１ １、１ ２、１ ３、１ ４）であって、

前記室内機（２）及び前記室外機（３）の外部に設置され、前記室内機（２）
10 の冷媒配管（２ a、２ b）及び前記室外機（３）の冷媒配管（３ a、３ b）のそれぞれに接続される冷媒配管接続部（２ １）と、

前記連絡配管（４、５）に接続される連絡配管接続部（２ ２）と、

前記冷媒配管接続部（２ １）と前記連絡配管（２ ２）とを電氣的に絶縁するとともに冷媒が流通することが可能な絶縁部（２ ３）と、

15 を備えた空気調和装置の電気絶縁装置（１ １、１ ２、１ ３、１ ４）。

2. 前記連絡配管接続部（２ ２）と前記絶縁部（２ ３）との間には、前記室内機（２）及び前記室外機（３）から前記連絡配管（４、５）へ電気信号を伝送するための電気接続配線（２ c、２ d、３ c、３ d）が装着される端子部（２ ４）
20 がさらに設けられている、請求項１に記載の空気調和装置の電気絶縁装置（１ １、１ ２、１ ３、１ ４）。

3. 室内機（２）と、

室外機（３）と、

前記室内機（２）の冷媒配管（２ a、２ b）と前記室外機（３）の冷媒配管（
3 a、３ b）との間を接続し冷媒を流通するための連絡配管（４、５）と、

25 前記室内機（２）の冷媒配管（２ a、２ b）と前記連絡配管（４、５）との間及び前記室外機（３）の冷媒配管（３ a、３ b）と前記連絡配管（４、５）との間のそれぞれに設けられた請求項１又は２に記載の電気絶縁装置（１ １、１ ２、１ ３、１ ４）と、

を備えた空気調和装置。

1/2

Fig. 1

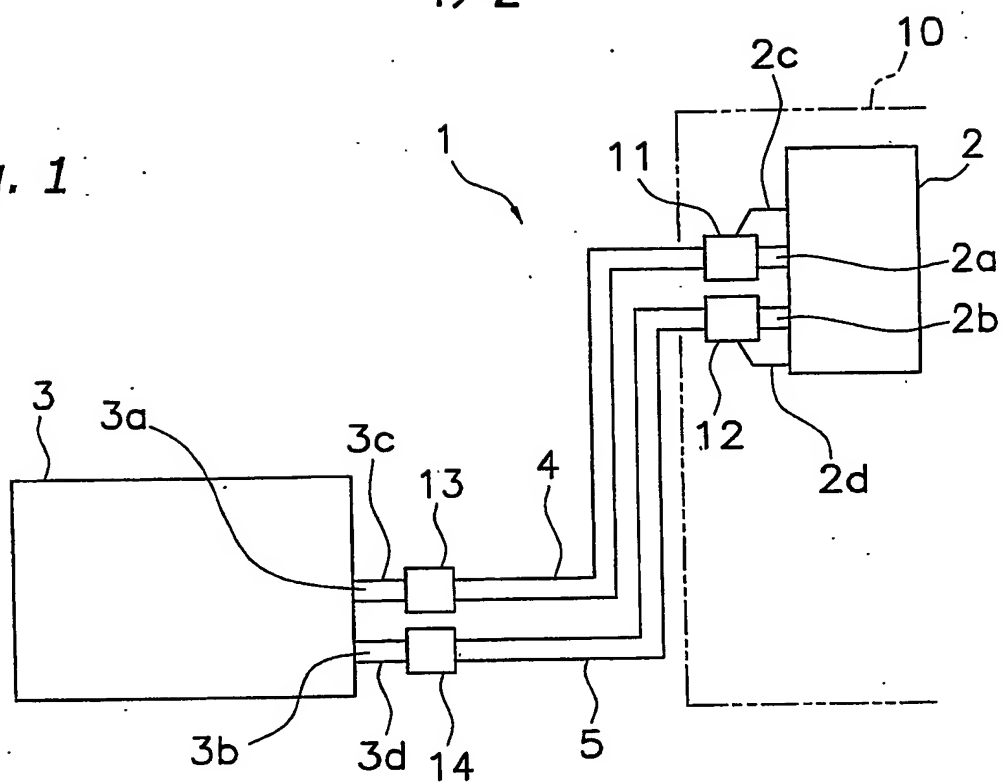
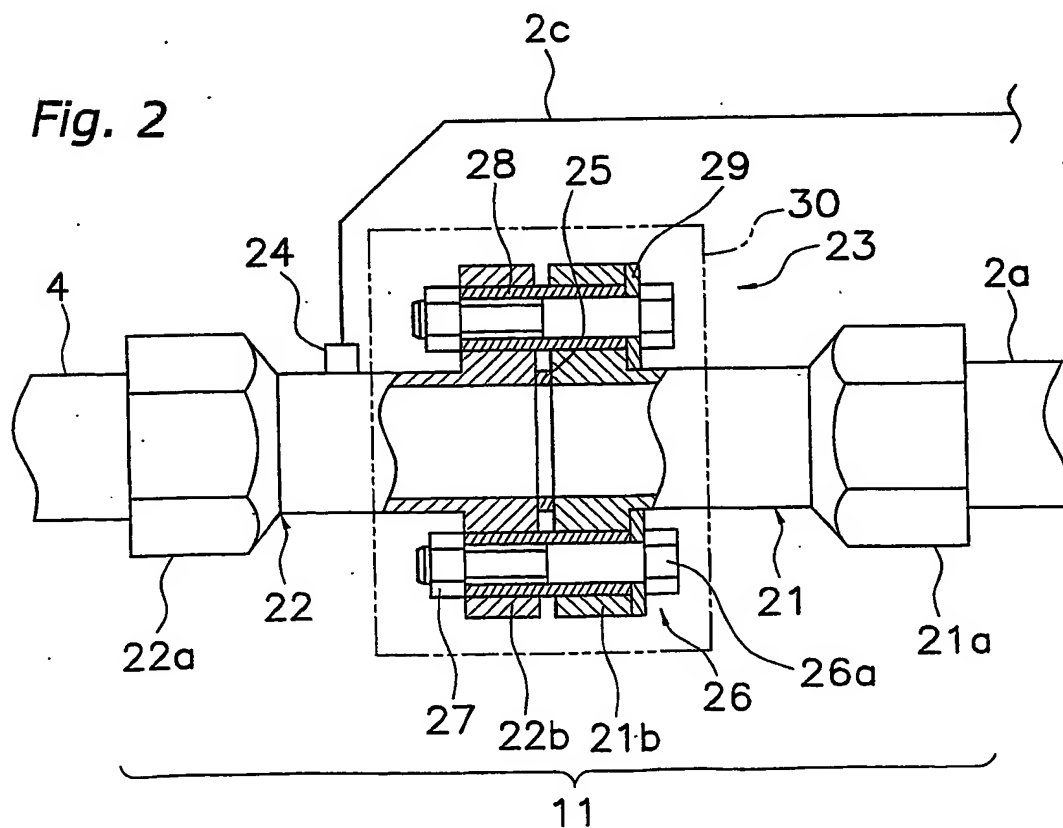


Fig. 2



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP03/02816

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁷ F24F5/00, F16L23/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl⁷ F24F5/00, F16L23/00-25/02

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2003
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2003 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2003

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 4-136 A (Mitsubishi Electric Corp.), 06 January, 1992 (06.01.92), Fig. 1 (Family: none)	1-3
Y	JP 2000-329273 A (Kubota Corp.), 30 November, 2000 (30.11.00), Figs. 1 to 2 (Family: none)	1-3

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>"&" document member of the same patent family</p>
--	---

Date of the actual completion of the international search
14 April, 2003 (14.04.03)

Date of mailing of the international search report
30 April, 2003 (30.04.03)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. C17 F24F5/00, F16L23/00

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. C17 F24F5/00, F16L23/00-25/02

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996

日本国公開実用新案公報 1971-2003

日本国実用新案登録公報 1996-2003

日本国登録実用新案公報 1994-2003

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 4-136 A (三菱電機株式会社), 1992. 01. 06, 第1図 (ファミリーなし)	1-3
Y	JP 2000-329273 A (株式会社クボタ), 2000. 11. 30, 図1-2 (ファミリーなし)	1-3

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

14. 04. 03

国際調査報告の発送日

30.04.03

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

千馬 隆之



3M

8009

電話番号 03-3581-1101 内線 3375